



①9 **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 41 327 A 1**

⑤① Int. Cl. 6:  
**H 04 Q 7/22**  
H 04 Q 7/38  
H 04 M 15/00  
H 04 B 7/26  
G 07 F 19/00

②① Aktenzeichen: 197 41 327.7  
②② Anmeldetag: 19. 9. 97  
②③ Offenlegungstag: 25. 3. 99 ✓

**DE 197 41 327 A 1**

⑦① Anmelder:  
DeTeMobil Deutsche Telekom MobilNet GmbH,  
53227 Bonn, DE

⑦② Erfinder:  
Ljungström, Patrik, Dipl.-Ing., 53227 Bonn, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verfahren zur regional abhängigen Vergebührung von Mobilfunk-Dienstleistungen

⑤⑦ Beschrieben wird ein Verfahren zur regional abhängigen Vergebührung von Mobilfunk-Dienstleistungen in Mobilfunknetzen mit Teilnehmerendgeräten. Im Mobilfunk-Netzgebiet werden Aufenthaltsregionen definiert. Weiter werden regional abhängig zu vergebührende Verbindungen zu Mobilfunk-Dienstleistungen durch eine Kennung in den Verbindungsdaten gekennzeichnet. Ausgelöst durch diese Kennung erfolgt eine Erfassung der Aufenthaltsregion des verbundenen Teilnehmerendgerätes und durch Vergleich mit vordefinierten regionalen Vergebührungsinformationen werden regional abhängige Vergebührungsdaten erstellt.

**DE 197 41 327 A 1**

Die vorliegende Erfindung betrifft die Vergebühung von Mobilfunk-Dienstleistungen (z. B. Telefonie, Anrufbeantworter, Informationsdienste etc.), insbesondere von Verbindungen zu anderen Mobilfunkteilnehmern oder Festnetzteilnehmern. Neben einer rein pauschalen Vergebühung pro abgerufener Dienstleistung bzw. pro Zeiteinheit der dafür notwendigen Zeit sind auch andere Vergebühungsszenarien denkbar. Einerseits sind entfernungsabhängige Tarife denkbar, wie sie bereits im Festnetz vorgesehen sind. Alternativ dazu wird eine regional abhängige Vergebühung (Regional Charging) vorgeschlagen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine regional abhängige Vergebühung abgerufener Dienstleistungen in einem Mobilfunknetz bereitzustellen.

Im folgenden wird eine Lösung der o.g. Aufgabe beschrieben, insbesondere dabei eine Lösung, die vorzugsweise auf Funktionen eines Intelligenzen Netzwerkes (IN) zurückgreift.

Es werden in Mobilfunk-Netzgebiet Aufenthaltsregionen definiert. Dabei können unterschiedliche Klassen von Regionen definiert werden, die sich in unterschiedlichen Vergebühungsarten niederschlagen können. Der Einfachheit halber wird im folgenden von lediglich zwei Klassen ausgegangen, von Heimatregionen und übrigen Regionen. Beansprucht werden jedoch auch allgemeinere Ausgestaltungen der Klassifizierungen.

Für einen Kunden mit einem Regional Charging Vertrag wird eine Heimatregion definiert. Alle Gespräche die der Kunde führt, während er sich im Bereich seiner Heimatregion aufhält, werden mit einem anderen Tarif vergebühert (typischerweise billiger als Gespräche außerhalb der Heimatregion), als seine Gespräche aus anderen Regionen des Netzes.

Als Heimatregionen werden Heimzonen festgelegt, die durch geographische Punkte definiert sind. Bevorzugt werden die Eckpunkte von Polygonzügen festgelegt, die dann eine Heimzone bilden. Die Festlegung bzw. Speicherung der Daten zur Definition der Heimzonen erfolgt bevorzugt in einem IN-System. Die Zonen sind z. B. rechteckig und werden durch geographische Koordinaten von mindestens zwei der Eckpunkte (beispielsweise der nordwestliche Eckpunkt und der südöstliche Eckpunkt) definiert. Die Heimzonen können sich grundsätzlich überlappen.

Jeder Heimzone wird jeweils eine spezielle Regionalkennung für abgehende Gespräche zugeordnet. Diese Regionalkennung wird teilnehmerindividuell im Heimatregister des Teilnehmers HLR gespeichert und bei Bedarf in die aktuelle Besucherdatei VLR für den momentanen Aufenthaltsort des Teilnehmers übertragen. Baut der Teilnehmer eine Verbindung zum Mobilfunknetz auf, um Dienstleistungen des Netzes in Anspruch zu nehmen, z. B. um einen anderen Teilnehmer anzurufen, so wird die Verbindung zum Mobilfunknetz durch die in den Verbindungsdaten enthaltene Regionalkennung gekennzeichnet als eine Verbindung, die regional zu vergebühren ist. Wird diese Regionalkennung in den Verbindungsdaten durch eine entsprechende Erkennungseinrichtung, beispielsweise ein intelligentes Netzwerk IN, erkannt, so werden die Verbindungsdaten an eine Vergleichseinrichtung weitergeleitet. Im Falle eines IN-Systems kann die Vergleichseinrichtung im IN-System integriert sein.

Zur Auswertung werden dann, ausgelöst durch das Erkennen der Regionalkennung in den Verbindungsdaten, auch die netzseitig standardmäßig vorliegenden geographischen Daten über den Aufenthaltsort des Teilnehmers herangezogen und eingelesen. Anschließend wird die Regionalkennung sowie der Aufenthaltsort des Teilnehmers aus-

wertet. Die Regionalkennung hat somit eine doppelte Funktion, einmal zur Kennzeichnung der Verbindung als Verbindung, die nach Regional Charging zu vergebühren ist, zum anderen als Information, welche Heimzone der Teilnehmer besitzt. Ergibt die Auswertung, daß der Aufenthaltsort des Teilnehmers innerhalb der zu der Regionalkennung gehörigen Heimzone liegt, so werden für die aufzubauende Verbindung zur Inanspruchnahme der Mobilfunk-Dienstleistung Vergebühungsdaten derart angelegt, daß eine Vergebühung zu einem Regionaltarif erfolgt.

Als Aufenthaltsort des Teilnehmers kann als grobe Vereinfachung die geographische Lage der Aufenthaltszelle verwendet werden, wobei z. B. auf die in der Verbindung zum Mobilfunknetz enthaltene Basisstationskennung zurückgegriffen werden kann, die sich auf geographische Koordinaten umsetzen läßt. Eine solche Umsetzung ist sehr einfach und schnell z. B. anhand geographischer Daten der Basisstationen möglich, die in den Vermittlungsstellen des Mobilfunknetzes gespeichert sind.

Prinzipiell könnte auch die Zell-Kennung bzw. Basisstationskennung direkt als Regionalkennung zur Festlegung einer Heimzone verwendet werden. Allerdings ist dann bei Änderungen in der Zellenstruktur des Netzes eine entsprechende Anpassung der Regionalkennungen nötig. Werden aber die Heimzonen geographisch festgelegt so kann diese Festlegung unabhängig von Änderungen in der Netzstruktur beibehalten werden. Es ist lediglich eine Abbildung des Aufenthaltsortes des Teilnehmers auf Heimzonen nötig, die wie oben beschrieben sehr einfach erfolgen kann.

Bei der bevorzugten Lösung ist somit eine Entkoppelung von Funknetzausbau und der Regional Charging Realisierung gegeben. Im einzelnen bedeutet dies, daß neue Zellen in Betrieb genommen werden können, ohne daß die globalen Daten des Regional Charging Dienstes angepaßt werden müssen.

Zusätzlich kann vorgesehen werden, daß nicht nur festgestellt wird, ob der Anrufer sich im Bereich seiner Heimzone aufhält, sondern auch die Entfernung zum Zienteilnehmer ermittelt wird, beispielsweise anhand von Informationen über die momentane Aufenthaltszelle des angerufenen Teilnehmers bzw. der Ortsnetzkennzahl des angerufenen Teilnehmers. Als Ergebnis kann dann eine entfernungsabhängige Vergebühungsinformation erstellt und an die entsprechenden Vergebühungsstellen des Netzes geleitet werden.

Sind die entsprechenden Vergebühungsdaten erstellt, so erfolgt der weitere Verbindungsaufbau zu dem gewünschten Mobilfunkdienst, z. B. der Gesprächsaufbau zu einem angerufenen Teilnehmer. Die Vergebühungssituation ist somit bereits vor dem endgültigen Verbindungsaufbau geklärt und entsprechend eingerichtet.

In der vorgenannten Ausprägung von Regional Charging wird pro Heimzone eine Regionalkennung vergeben. In diesem Fall erfolgt in der Vergleichseinrichtung eine Auswertung, ohne daß auf individuelle Teilnehmerdaten Bezug genommen wird. Es können jedoch auch die Heimzonen teilnehmerindividuell in der Vergleichseinrichtung vorliegen. In diesem Fall würde zur Vereinfachung jede entsprechende Regional Charging Verbindung durch eine einheitliche Kennung gekennzeichnet, die dann zu einer Weiterbehandlung der Verbindung durch die Vergleichseinrichtung führt. Dort werden dann die Teilnehmerkennungen der Verbindungsdaten sowie Informationen über den Aufenthaltsort des Teilnehmers ausgewertet und mit vorliegenden Daten über die Heimzone des speziellen Teilnehmers verglichen. Dies kann wiederum bevorzugt durch ein IN-System erfolgen.

Anhand der Fig. 1 bis 3 wird im folgenden ein spezielles Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 Eine exemplarische Anordnung von Heimzonen im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland,

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Systemarchitektur,

Fig. 3 eine erfindungsgemäßer Gesprächsablauf.

Die Festlegung bzw. Speicherung der Daten zur Definition der Heimzonen erfolgt bevorzugt in dem IN System (SCP/SMP). Jeder Heimzone wird jeweils als spezielle Kennung ein IN-Trigger für abgehende Gespräche, ein sogenannter Mobile Originating Call Service Class Mark (MOC-SCM), zugeordnet. Der SCM wird teilnehmerindividuell im HLR gespeichert und in das aktuelle VLR des Kunden übertragen.

Am Verkaufsort Point of Sale (POS), d. h. bei dem Händler, bei dem der Teilnehmer ein Teilnehmerverhältnis begründet oder ändert, wird die Heimzone des Teilnehmers eingegeben. Dies kann entweder direkt in Form des relevanten SCM-Werts oder in Form eines netzunabhängigen Parameters erfolgen. Sofern die SCM nicht direkt eingegeben wird, wird im Administrationssystem eine Tabelle zur Ermittlung des relevanten SCM-Werts benötigt. Die SCM wird über entsprechende Verwaltungseinrichtungen (Media-ten Devices) im HLR eingerichtet.

Eine kundenindividuelle Administration im IN-System (SCP/SMP) ist nicht notwendig, da alle Heimzonen als Globale Daten für die Regional Charging Kunden einmalig eingerichtet werden.

Durch Erkennen eines MOC-SCM in einem abgehenden Gespräch vom Teilnehmer aus wird für dieses Gespräch ein IN-Dialog zum IN-System eingeleitet. Da in der ersten Nachricht des IN-Dialogs auch die SCM des Kunden und die geographischen Koordinaten der Ursprungszelle übertragen werden, kann im IN-System ein Vergleich zwischen Heimzone und Ursprung stattfinden.

Durch den IN-Dialog bei allen abgehenden Gesprächen kann eine Zusatzinformation in die Vergebungsdaten (Billing Records) dieser abgehenden Gespräche geschrieben werden. Diese Möglichkeit wird auch für Regional Charging verwendet. Nach dem Vergleich der zum SCM-Wert gehörenden Heimzone mit der Ursprungsinformation (Location Number) wird das Ergebnis in Form eines einfachen Parameters (Heimzone ja/nein) in das Billing Record geschrieben und an das Abrechnungssystem weitergeleitet. Es besteht damit keine Notwendigkeit, im Abrechnungssystem Informationen z. B. über Erkennung oder Lage von Heimzonen zu führen. Das Abrechnungssystem kann weitgehend unverändert bleiben. Aufgrund des Parameters (Heimzone ja/nein) über die Anwendung von Regional Charging werden Gespräche, die aus der Heimzone geführt wurden, lediglich mit einem anderen Tarifmodell bewertet.

In Fig. 3 ist der Gesprächsverlauf für einen Teilnehmer mit Regional Charging Vertrag dargestellt. Aus der Signalisierung mit der Mobilstation ist für die Vermittlungseinrichtung MSC bekannt, in welcher Zelle der rufende Teilnehmer sich beim Aufbau des Gesprächs befindet. In der MSC wird diese Zell-Information in die geographischen Koordinaten der Zelle umgewandelt. Dies erfolgt anhand einer generellen MSC-Tabelle die auch für andere Dienste verwendet wird.

Durch das Erkennen der MOC Service Class Mark durch das VLR wird ein IN-Dialog zum zuständigen IN-System (SCP/SMP) initiiert. Die Initial-DP Operation enthält u. a. die geographischen Koordinaten in Form der Location Number, die SCM und die Zielrufnummer (Called Party).

Nach dem Vergleich der zum SCM-Wert gehörenden Heimzone mit der Location Number (geographische Koordinaten) wird das Ergebnis mittels einer entsprechenden Gebühreninformations-Operation (Furnish Charging Information FCI Operation) in den Billing Record geschrieben. (Eventuell kann bei einem negativen Ergebnis - d. h. der

Kunde ist nicht in seiner Heimzone - auf die FCI Operation, und somit auf den Modifikationen im Billing Record verzichtet werden.) Das Gespräch wird anschließend mit dem Verbindungsaufbau (Connect Operation) fortgesetzt und zum Zielteilnehmer aufgebaut.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur regional abhängigen Vergebührung von Mobilfunk-Dienstleistungen in Mobilfunknetzen mit Teilnehmerendgeräten, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Mobilfunk-Netzgebiet Aufenthaltsregionen definiert werden und regional abhängig zu vergebührende Verbindungen zu Mobilfunk-Dienstleistungen durch eine Kennung in den Verbindungsdaten gekennzeichnet sind, wobei ausgelöst durch diese Kennung eine Erfassung der Aufenthaltsregion des verbundenen Teilnehmerendgerätes erfolgt und durch Vergleich mit vordefinierten regionalen Vergebührungsinformationen regional abhängige Vergebährungsdaten erstellt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kennung eine von den Aufenthaltsregionen abhängige Regionalkennung darstellt.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kennung eine einheitliche Kennung für regional abhängige Vergebührung darstellt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorhandensein der Kennungen in den Teilnehmerdatensätzen für die einzelnen Teilnehmer individuell festgelegt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß eine gebührenrelevante Klassifizierung der Aufenthaltsregionen erfolgt.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufenthaltsregionen durch geographische Punkte definiert sind.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die geographischen Punkte Eckpunkte von Polygonzügen definieren.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufenthaltsregion des Teilnehmerendgerätes über die geographische Lage der das Endgerät versorgenden Feststation ermittelt wird.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

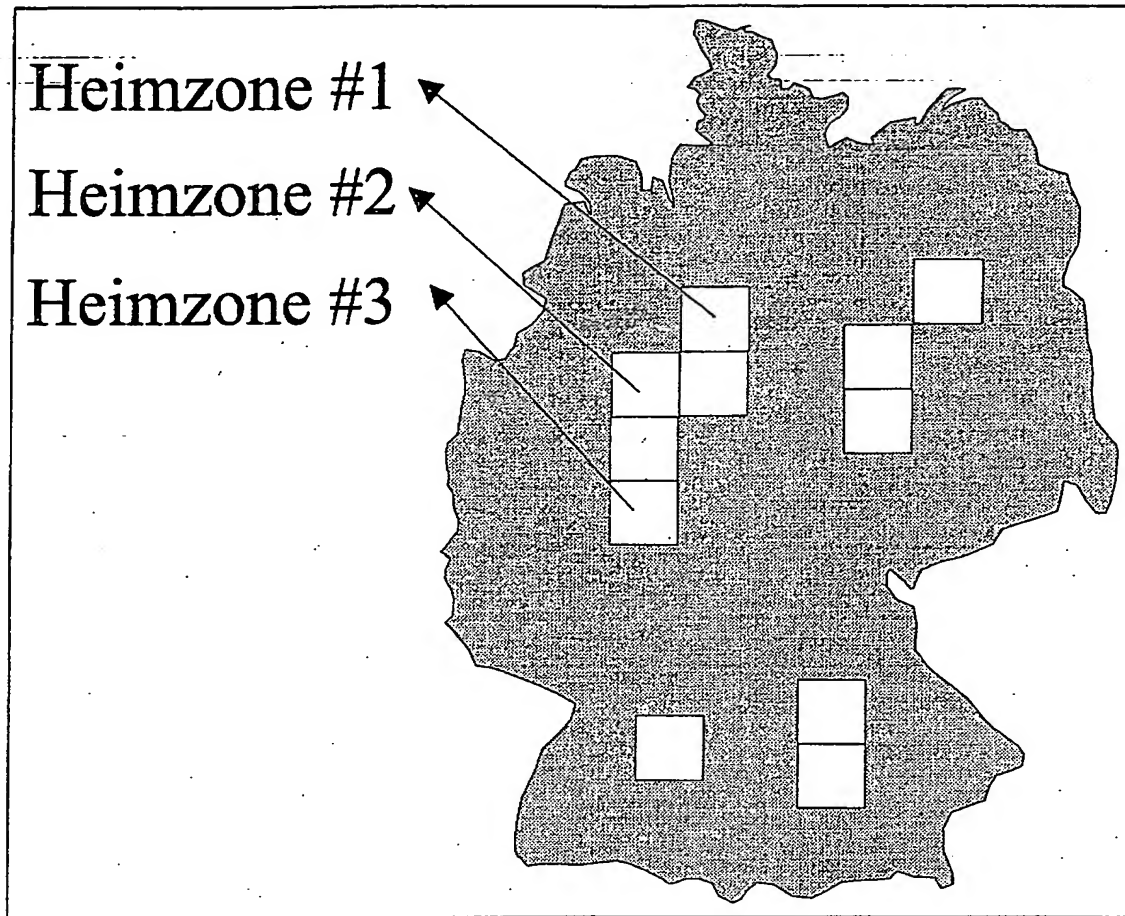


Fig. 1

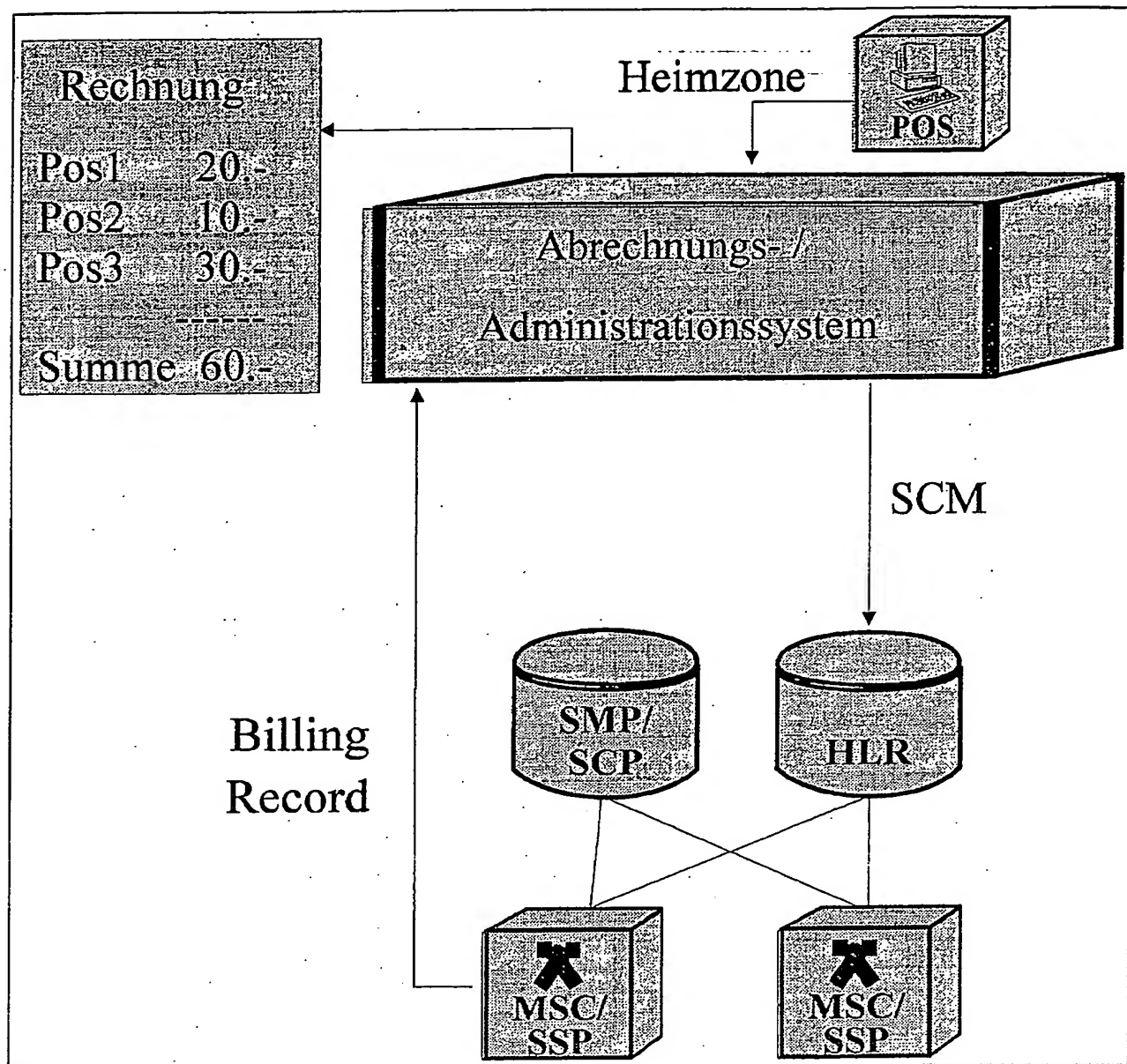


Fig. 2

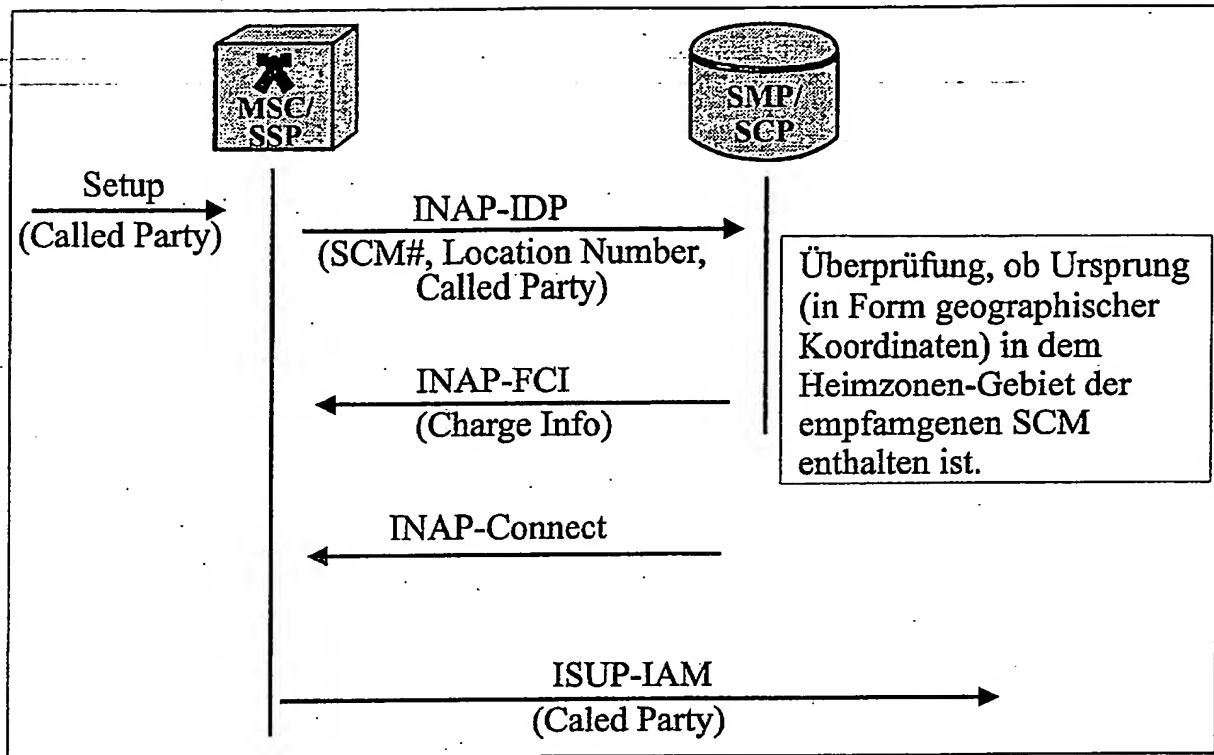


Fig. 3